

ΚΑΤΑΤΟΜΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : ΨΥΞΗΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ και
ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

ΤΜΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ

ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΕΡΓ. : Μ. Γ. ΒΡΑΧΟΠΟΥΛΟΣ

1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ-ΑΝΘΡΩΠΟΔΥΝΑΜΙΚΟ

1.1	Πλήρης τίτλος Εργαστηρίου	<i>ΨΥΞΗΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ και ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ</i>
1.2	Τμήμα	<i>ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ</i>
1.3	Προϊστάμενος Εργαστηρίου	<i>Μ. Γ. ΒΡΑΧΟΠΟΥΛΟΣ</i>
1.4	Μόνιμοι καθηγητές	<i>- Μ. Γ. ΒΡΑΧΟΠΟΥΛΟΣ</i>
1.5	Ωρομίσθιοι καθηγητές	-
1.6	Βοηθητικό-Τεχνικό Προσωπικό	-

2. ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΙ ΧΩΡΟΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

2.1	Συνολική επιφάνεια Εργαστηρίου σε m ²	404.7 / 202,4
2.2	Συνολική επιφάνεια εργαστηριακών εγκαταστάσεων/μηχανημάτων σε m ²	202.4 / 100
2.3	Συνολική επιφάνεια βοηθητικών και αποθηκευτικών χώρων Εργαστηρίου σε m ²	60 / 46
2.4	Συνολική επιφάνεια διαθέσιμων αιθουσών ή/και χώρων Εργαστηρίου για θεωρητική διδασκαλία - Χώρος 15_ θέσεων σπουδαστών εντός των εργαστηριακών εγκαταστάσεων ΟΡΘΙΟΙ - Αίθουσα _ με 40_____ θέσεις σπουδαστών	32

3. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

3.1	Εκπαιδευτικά μέσα - Αριθμός προβολέων διαφανειών (Overhead projectors) - Αριθμός προβολέων φωτογραφικών διαφανειών (Slide projectors) - Αριθμός Τηλεοράσεων/Video - Αριθμός Κινηματογραφικών μηχανών	(1) Ένα
3.2	Συστήματα πληροφορικής - Αριθμός Η/Υ τύπου PC-286 - Αριθμός Η/Υ τύπου PC-386 - Αριθμός Η/Υ τύπου PC-486 - Αριθμός Η/Υ τύπου PC-Pentium - Αριθμός εκτυπωτών τύπου dot matrix - Αριθμός εκτυπωτών τύπου laser - Αριθμός εκτυπωτών τύπου ink-jet	(1) Ένα (2) Δυο (1) Ένα

4. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΚΑΤΑ ΤΜΗΜΑ

α/α	Τίτλος εργαστηριακού μαθήματος	Τμήμα	Εξάμηνο σπουδών	Αριθμός Εργαστηρ. Ασκήσεων	Σύνολο ωρών ανά εβδομάδα
4.1	Εργαστήριο Ψύξης	Μηχανολόγων	Z	10	6
4.2	Εργαστήριο Κλιματισμού	Μηχανολόγων	H	10	6
4.3					
4.4					
4.5					
4.6					
4.7					
4.8					

α/α	Τίτλος εργαστηριακού μαθήματος	Τμήμα	Εξάμηνο	Σύνολο ωρών ανά εβδομάδα	
				Χειμερινό εξάμηνο	Εαρινό εξάμηνο
4.1	Εργαστήριο Ψύξης	Μηχανολόγων	Z	6	
4.2	Εργαστήριο Κλιματισμού	Μηχανολόγων	H		6
4.3					
4.4					
4.5					
4.6					
4.7					
4.8					
			Σύνολο	6	6

5. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

α/α	Τίτλος εργαστηριακού μαθήματος	Τμήμα	Εξάμηνο σπουδών	Σύνολο Εργαστηρ. Ασκήσεων
5.1.	Εργαστήριο Ψύξης	Μηχανολόγων	Z	6

α/α	Τίτλος εργαστηριακής άσκησης
1	Εργασίες σε χαλκοσωλήνες, κατασκευή πλέγματος από χαλκοσωλήνες.
2	Αναγνώριση μερών ψυκτικών εγκαταστάσεων, τοποθέτηση Set μανομέτρων σε Ψ.Ε.
3	Φόρτιση Ψ.Ε. με ψυκτικό μέσο από την πλευρά της αναρρόφησης, αποφόρτιση της Ψ.Ε.
4	Δημιουργία κενού σε Ψ.Ε., φόρτιση της εγκατάστασης με υγρό ψυκτικό μέσο (πλευρά κατάθλιψης και από συλλέκτη)
5	Έλεγχος διαρροών σε Ψ.Ε.
6	Θερμοστατική εκτονωτική διάταξη, τρόπος λειτουργίας, ρυθμίσεις.
7	Πρεσοστατική εκτονωτική διάταξη, τρόπος λειτουργίας, ρυθμίσεις.
8	Λειτουργία θερμοστάτη σε Ψ.Ε., ρυθμίσεις
9	Λειτουργία πρεσοστάτη σε Ψ.Ε., ρυθμίσεις
10	Γενικός ισολογισμός ενέργειας σε Ψ.Ε.

α/α	Τίτλος εργαστηριακού μαθήματος	Τμήμα	Εξάμηνο σπουδών	Σύνολο Εργαστηρ. Ασκήσεων
5.2.	Εργαστήριο Κλιματισμού	Μηχανολόγων	H	6

α/α	Τίτλος εργαστηριακής άσκησης
1	Μέτρηση ψυχομετρικών χαρακτηριστικών αέρα χώρου
2	Μέτρηση ταχύτητας και παροχής αέρα σε πειραματικό αεραγωγό
3	Αισθητή θέρμανση
4	Ανάμιξη αερίων ρευμάτων
5	Θέρμανση και ύγρανση
6	Αισθητή θέρμανση και ανάμιξη
7	Ψύξη και αφύγρανση
8	Ισολογισμός ενέργειας μεταξύ κλιματισμού αέρα και ψυκτικού μηχανήματος στον αεραγωγό του εργαστηρίου
9	Ενεργειακός ισολογισμός ψυκτικού μηχανήματος σε πειραματική κλιματιστική μονάδα
10	Χάραξη σε ψυχομετρικό χάρτη των RSHP, GSHF ESHF και λοιπών ψυχομετρικών στοιχείων ψυχόμενου χώρου και ψυκτ. μηχανήματος στον αεραγωγό του εργαστηρίου
11	Χάραξη σε ψυχομετρικό χάρτη των RSHP, GSHF ESHF και λοιπών ψυχομετρικών στοιχείων θερμαινόμενου χώρου και πειραματικού αερολέβητα
12	Γενικός ισολογισμός ενέργειας μεταξύ κλιματ. αέρα και ψυκτ. μηχανήματος στον αεραγωγό του εργαστηρίου

6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ-ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ-ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**6.1 Εγκαταστάσεις**

6.1.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ		
	Αριθμός	%
Εγκαταστάσεις σε άριστη κατάσταση λειτουργίας	5	41.7
Εγκαταστάσεις σε καλή κατάσταση λειτουργίας	4	33.3
Εγκαταστάσεις σε μέτρια κατάσταση λειτουργίας		
Εγκαταστάσεις σε κακή κατάσταση λειτουργίας	2	16.7
Εγκαταστάσεις σε κατεστραμμένη κατάσταση	1	8.3
Σύνολο εγκαταστάσεων		100%

6.1.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ						
α/α	Ονομασία	Χρόνος αγοράς	Κατάσταση λειτουργίας			
			Άριστη	Καλή	Μέτρια	Κακή
1	Ψυκτικό συγκρότημα με R134α, και υδρόψυκτο ατμοποιητή	1995	*			
2	Ψυκτικό συγκρότημα με R12, και αερόψυκτο ατμοποιητή	1972		*		
3	Ψυκτικό συγκρότημα με R12, και αερόψυκτο ατμοποιητή	1972				*
4	Συγκρότημα Αεραγωγών για ψύξη	1972			*	
5	Συγκρότημα Αεραγωγών για θέρμανση	1989		*		
6	Ψυκτικό διάταξη με R22, και αερόψυκτο ατμοποιητή				*	
7	Κλιματιστική συσκευή εργαστηριακή				*	
8	Κλιματιστική συσκευή αέρα					*
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

6.2 Μηχανήματα

6.2.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ		
	Αριθμός	%
Μηχανήματα σε άριστη κατάσταση λειτουργίας		
Μηχανήματα σε καλή κατάσταση λειτουργίας		
Μηχανήματα σε μέτρια κατάσταση λειτουργίας		
Μηχανήματα σε κακή κατάσταση λειτουργίας		
Μηχανήματα σε κατεστραμμένη κατάσταση		
Σύνολο μηχανημάτων		100%

6.2.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ						
α/α	Ονομασία	Χρόνος αγοράς	Κατάσταση λειτουργίας			
			Άριστη	Καλή	Μέτρια	Κακή
1	Κεντρική κλιματιστική μονάδα				*	
2	Ψύκτης νερού για κεντρική κλιματιστική μονάδα				*	
3	Πύργος ψύξης				*	
4	Αξονικός ανεμιστήρας				*	
5	Ακτινικός ανεμιστήρας				*	
6	Αεροσυμπιεστής παλινδρομικός					*
7	Δράπανος με πόδι				*	
8	Αντλία κενού				*	
9	Ψύκτης φιαλών ψυκτικού μέσου				*	
10	Ζυγός					*
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

6.3 Συσκευές

6.3.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ		
	Αριθμός	%
Συσκευές σε άριστη κατάσταση λειτουργίας		
Συσκευές σε καλή κατάσταση λειτουργίας		
Συσκευές σε μέτρια κατάσταση λειτουργίας		
Συσκευές σε κακή κατάσταση λειτουργίας		
Συσκευές σε κατεστραμμένη κατάσταση		
Σύνολο συσκευών		100%

6.3.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ						
α/α	Ονομασία	Χρόνος αγοράς	Κατάσταση λειτουργίας			
			Άριστη	Καλή	Μέτρια	Κακή
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						

7. ΕΤΗΣΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

α/α	Περιγραφή δαπάνης	Κόστος σε δραχμές			
		Αναλώσιμο	Ανταλλακτικό	Συντήρηση	Επισκευή
1	Χαλκοσωλήνας	100.000			
2	Χαλκοκολλήσεις	50.000			
3	Μανόμετρα	40.000			20.000
4	Θερμόμετρα	20.000			
5	Εργαλεία εφαρμογής χαλκοσωλήνων	80.000	20.000		20.000
6	Ψυκτικό μέσο	100.000			
7	Προπάνιο	100.000			
8	Στραγγαλιστικές διατάξεις	100.000			20.000
9	Ψυκτικά συγκροτήματα			150.000	
10	Κλιματιστικές συσκευές			150.000	
11	Λέβητες (Αέρα - Νερού)	30.000		100.000	20.000
12	Μηχανοργάνωση	50.000	150.000	120.000	
13	Χαρτί - Γραφίτης - Εκτυπώσεις (*)	500.000		100.000	
	(*) Φύλλα Χαρτί:				
	α. Σημειώσεις εργαστηρίου				
	- -- Ψύξη 100 σελ/σπουδ.				
	- -- Κλιματισμός 100 σελ/σπουδ.				
	β. Σημειώσεις θεωρίας				
	- -- Ψύξη 100 σελ/σπουδ.				
	- -- Κλιματισμός 500 σελ/σπουδ.				
	Σύνολο 800 σελ/σπουδ.				
	Σύνολο σπουδαστών 90/έτος				
	Σύνολο 72000 φύλλα.				

Σύνολο σε δραχμές	2.040.000	1.170.000	170.000	620.000	80
Σύνολο %	100%	57.4	8.3	30.3	3.9

8. ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΓΙΑ ΑΓΟΡΑ - ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Η πρόβλεψη αφορά για το χρονικό διάστημα της επόμενης πενταετίας (1996-2000)

α/α	Περιγραφή εξοπλισμού	Κόστος σε δραχμές	
		Νέος εξοπλισμός	Αντικατάσταση
1	Ψυκτικοί θάλαμοι	3.000.000	
2	Δεξαμενή αποθήκευσης θερμότητας	1.000.000	
3	Ηλιακοί συλλέκτες	3.000.000	
5	Computer's	3.000.000	
6	Απορροφητικές συσκευές Αμμωνίας	5.000.000	
7	Απορροφητικές συσκευές LiBr-H ₂ O	100.000.000*	
8	Πλακοειδείς εναλλάκτες θερμότητας Αέρα - Νερού	2.000.000	
9	Όργανα μέτρησης Ηλιακής ακτινοβολίας	5.000.000	
10	Όργανα μέτρησης ταχύτητας αέρα	1.500.000	
11	Όργανα μέτρησης παροχής - ταχύτητας νερού σε σωλήνες	1.500.000	
12	Όργανα μέτρησης υγρασίας ατμόσφαιρας	1.000.000	
13	Όργανα μέτρησης θερμοκρασίας νερού	500.000	
14	Αντλία θερμότητας Νερού - Νερού	3.000.000	
15	Γεωθερμικοί εναλλάκτες	3.000.000	
16	Fan - Coils	1.500.000	
17	Ψυκτικές μηχανές		7.000.000
18	Κλιματιστικές συσκευές		5.000.000
19	Λέβητας		500.000
20	Αεραγωγοί		2.500.000
21	Φωτοτυπικό - Εκτυπωτές	4.000.000	
	* Η συσκευές αυτές δεν έχουν διαδοθεί σε μικρές ισχύς με αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους αγοράς επί του παρόντος		

Σύνολο σε δραχμές	153.000.000	138.000.000	15.000.000
Σύνολο %	100%	90.2	9.8

9. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Πλήρης τίτλος Εργαστηρίου	<i>ΨΥΞΗΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ και ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ</i>
Τμήμα	<i>ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ</i>
Προϊστάμενος Εργαστηρίου	<i>Μ. Γ. ΒΡΑΧΟΠΟΥΛΟΣ</i>

ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

	Αναλογία		
	Μέγιστη	Ελάχιστη	Μέσος όρος
Αναλογία καθηγητής ή καθηγητές/σπουδαστές	1/8	1/15	1/10
Αναλογία βοηθητικού προσωπικού/σπουδαστές	1/16	1/50	1/30
Αναλογία καθηγητής ή καθηγητές/βοηθητικό προσωπικό	2/1	2/1	2/1

ΕΠΙΜΕΡΙΣΜΟΣ ΧΡΟΝΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

	Ποσοστό (%) συνολικού χρόνου		
	Μέγιστο	Ελάχιστο	Μέσος όρος
Θεωρητική διδασκαλία πειραματικής άσκησης	25%	15%	20%
Πειραματικές μετρήσεις	50%	40%	45%
Θεωρητική εξέταση σπουδαστών	10%	5%	8%
Γραπτή εξέταση σπουδαστών	20%	15%	17%

ΤΡΟΠΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ ΚΑΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

	Συμπλήρωση με X όπου χρειάζεται	
	Ατομική	Υπο-ομάδα
Γραπτή έκθεση πειραματικής άσκησης	*	
Προφορική εξέταση σε κάθε άσκηση	*	*
Προφορική εξέταση με την ολοκλήρωση του Εργ. Μαθήματος		*
Γραπτή εξέταση σε κάθε άσκηση	*	
Γραπτή εξέταση με την ολοκλήρωση του Εργ. Μαθήματος	*	*

Τρόπος προσδιορισμού βαθμολογίας σπουδαστή στο εργαστηριακό μάθημα:

Ποσοστό συμμετοχής, Απαντήσεις επί ερωτήσεων, Γραπτές εργασίες, Πρακτικές εφαρμογές, Γνώση αντικειμένου.

--

10. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Πλήρης τίτλος Εργαστηρίου	<i>ΨΥΞΗΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ και ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ</i>
Τμήμα	<i>ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ</i>
Προϊστάμενος Εργαστηρίου	<i>Μ. Γ. ΒΡΑΧΟΠΟΥΛΟΣ</i>

Θέμα	Προτάσεις
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	Πρέπει να συμπληρωθεί από δυο (2), νέους συναδέλφους, εκ των οποίων ο ένας να είναι απόφοιτος ΑΕΙ και ο άλλος ΑΣΕΤΕΜ, της επιλογής του εργαστηρίου.
ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	Πρέπει να συμπληρωθεί από δυο (2), νέους συναδέλφους τεχνικούς, εκ των οποίων ο ένας να είναι απόφοιτος ΑΣΕΤΕΜ και ο άλλος ειδικός τεχνικός συστημάτων ψύξης και κλιματισμού, της επιλογής του εργαστηρίου
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	
ΑΛΛΟ (Να προσδιορισθεί)	